



#4  
S.W.H  
12/31/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: SUZUKI, Yoshihisa et al.

Serial No.: 09/964,874

Filed: September 28, 2001

P.T.O. Confirmation No.: 1462

For. OPTICAL DISK DRIVE

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

December 31, 2001

Sir:

The benefit of the filing date **September 29, 2000** of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**Japanese Appln. No. 2000-299750 , filed September 29, 2000**

In support of this claim, the requisite certified copies of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully Submitted,  
ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI,  
McLELAND & NAUGHTON, LLP

*Willis D. Brock*  
*Reg. No. 34,129 for*  
Mel R. Quintos  
Attorney for Applicants  
Reg. No. 31,898

MRQ/srb  
Atty. Docket No. 011299  
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.  
Washington, D.C. 20006  
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 9月29日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-299750

出 願 人  
Applicant(s):

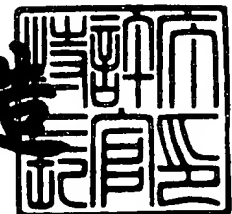
三洋電機株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月17日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3073725

【書類名】 特許願

【整理番号】 NEC1002186

【提出日】 平成12年 9月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/09

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会  
社内

    【氏名】 鈴木 誉久

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会  
社内

    【氏名】 田中 小夜子

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会  
社内

    【氏名】 野口 仁志

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会  
社内

    【氏名】 石田 弘毅

【特許出願人】

    【識別番号】 000001889

    【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

    【代表者】 近藤 定男

【代理人】

    【識別番号】 100074022

    【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区東大曾根町29番11号 新星和大  
曾根ビル 長屋国際特許事務所 TEL (052) 93

7-7088

【弁理士】

【氏名又は名称】 長屋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100093931

【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区東大曾根町29番11号 新星和

大曾根ビル 長屋国際特許事務所 TEL(052)9

37-7088

【弁理士】

【氏名又は名称】 長屋 直樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 068756

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9500838

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスク装置であって、  
該光ディスク装置の内部の温度を測定する温度測定手段と、  
該温度測定手段により測定された温度の変化に応じて、オフセット値及び／又はレーザ出力値を再設定する再設定手段と、  
を有することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】 上記オフセット値が、フォーカスオフセットにおけるオフセット値及び／又はトラッキングオフセットにおけるオフセット値であることを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク装置。

【請求項 3】 光ディスク装置であって、  
該光ディスク装置の内部の温度を測定する温度測定手段と、  
該温度測定手段により測定された温度の変化量が所定値を越えているか否かを判定する判定手段と、  
該判定手段により、温度の変化量が所定値を越えていると判定された場合には、フォーカスオフセットにおけるオフセット値及び／又はトラッキングオフセットにおけるオフセット値を再設定するオフセット値再設定手段と、  
を有することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 4】 上記光ディスク装置が、さらに、  
上記判定手段により、温度の変化量が所定値を越えていると判定された場合には、光ディスクの記録及び／又は再生に用いるレーザを発光する発光部からのレーザ出力値を再設定するレーザ出力値再設定手段を有することを特徴とする請求項 3 に記載の光ディスク装置。

【請求項 5】 光ディスク装置であって、  
該光ディスク装置の内部の温度を測定する温度測定手段と、  
該温度測定手段により測定された温度の変化量が所定値を越えているか否かを判定する判定手段と、  
該判定手段により、温度の変化量が所定値を越えていると判定された場合には

、光ディスクの記録及び／又は再生に用いるレーザを発光する発光部からのレーザ出力値を再設定するレーザ出力値再設定手段と、  
を有することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項6】 光ディスク装置であって、

光ディスク装置の起動時に、フォーカスオフセットにおけるオフセット値及び／又はトラッキングオフセットにおけるオフセット値を設定する設定手段と、

該光ディスク装置の起動時における該光ディスク装置の内部の温度を測定する第1の温度測定手段と、

該光ディスク装置の起動後における該光ディスク装置の内部の温度を測定する第2の温度測定手段と、

該第2の温度測定手段により測定された温度と、該第1の温度測定手段により測定された温度との差分が所定値を越えているか否かを判定する判定手段と、

該判定手段により、上記差分が所定値を越えていると判定された場合には、上記設定手段により設定されたオフセット値を再設定する再設定手段と、  
を有することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項7】 上記第2の温度測定手段が、所定周期で温度の測定を行い、

上記判定手段が、該第2の温度測定手段により直前に測定された温度と、該温度の1つ前に該第2の温度測定手段により測定された温度との差分が所定値を越えているか否かの判定を行い、

上記判定手段により、上記差分が所定値を越えていると判定された場合には、上記再設定手段が、設定されているオフセット値を再設定することを特徴とする請求項6に記載の光ディスク装置。

【請求項8】 光ディスク装置であって、

光ディスク装置の起動時に、光ディスクの記録及び／又は再生に用いるレーザを発光する発光部からのレーザ出力値を設定する設定手段と、

該光ディスク装置の起動時における該光ディスク装置の内部の温度を測定する第1の温度測定手段と、

該光ディスク装置の起動後における該光ディスク装置の内部の温度を測定する第2の温度測定手段と、

該第2の温度測定手段により測定された温度と、該第1の温度測定手段により測定された温度との差分が所定値を越えているか否かを判定する判定手段と、

該判定手段により、上記差分が所定値を越えていると判定された場合には、上記設定手段により設定されたレーザ出力値を再設定する再設定手段と、  
を有することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項9】 上記第2の温度測定手段が、所定周期で温度の測定を行い、  
上記判定手段が、該第2の温度測定手段により直近に測定された温度と、該温度の1つ前に該第2の温度測定手段により測定された温度との差分が所定値を越えているか否かの判定を行い、

上記判定手段により、上記差分が所定値を越えていると判定された場合には、上記再設定手段が、設定されているレーザ出力値を再設定することを特徴とする請求項8に記載の光ディスク装置。

【請求項10】 上記光ディスク装置が、さらに、温度とレーザ出力値との関係を示す温度テーブルを格納した記憶部を有し、

上記再設定手段がレーザ出力値の再設定をする場合に、該再設定手段は、上記温度テーブルに従い、再設定を行うことを特徴とする請求項1又は2又は4又は5又は8又は9に記載の光ディスク装置。

【請求項11】 上記温度テーブルにおいては、温度とレーザ出力値との関係が、記録時と再生時のそれぞれについて設けられていることを特徴とする請求項10に記載の光ディスク装置。

【請求項12】 上記温度測定手段が、光ディスク装置内に設けられたピックアップの外面に取り付けられていることを特徴とする請求項1又は2又は3又は4又は5又は6又は7又は8又は9又は10又は11に記載の光ディスク装置。

# 【発明の詳細な説明】

【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、光磁気ディスク等の光ディスクに対して記録、再生を行う光ディスク装置に関するものであり、特に、フォーカスオフセット、トラッキングオフセ

ット、さらには、レーザ出力値の制御に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、光磁気ディスク等の光ディスクに対して記録、再生を行う光ディスク装置や、再生専用の光ディスク装置が存在する。そのような光ディスク装置においては、フォーカス制御や、トラッキング制御が行われている。このフォーカス制御やトラッキング制御においては、個体差や使用状況に適合させるためにオフセット調整を行っている。つまり、フォーカスオフセットや、トラッキングオフセットの調整を行っている。

【0003】

このオフセットは、光ディスク装置の起動時、つまり、該光ディスク装置にディスクを装着した際に1度だけ行われている。つまり、光ディスク装置の起動時に、フォーカスオフセットについては、RF信号が最大となる値にオフセット値を設定し、また、トラッキングオフセットについては、ONトラック時のトラッキングエラー信号がOFFトラック時のトラッキングエラー信号のセンターの位置となる値にオフセット値を設定する。そして、ディスクを取り出すまでの間、この設定されたオフセット値を基準としてフォーカス制御やトラッキング制御を行っていく。

【0004】

また、ピックアップから照射されるレーザのレーザ出力値についても、光ディスク装置の起動時に設定される。つまり、光ディスク装置の起動時に、データ誤り率が最少となる値にレーザ出力値を設定する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来の光ディスク装置においては、起動時にのみフォーカスオフセット、トラッキングオフセット、さらに、レーザ出力値の設定を行うので、該光ディスク装置の周囲温度が変化したり、該光ディスク装置内の基板温度が変化する等によって、光ディスク装置内の温度が変化した場合に、回路のオフセット特性や、ピックアップの光学特性に変化が現れ、設定されているオフセット値や



レーザ出力値が最適値から外れてしまう。特に、光ディスク装置が携帯性を有している場合には、該光ディスク装置を屋外から屋内に移動した場合等には、設定されているオフセット値等が最適値から大きく外れる可能性がある。

#### 【0006】

例えば、フォーカスオフセットにおいて、オフセット値とエラー発生率との関係を示すと、25℃と65℃とで図6(a)に示すように相違する。また、トラッキングオフセットにおいて、オフセット値とエラー発生率との関係を示すと、25℃と65℃とで図6(b)に示すように相違する。つまり、温度に応じて最適なオフセット値は異なる。オフセット値が適切な値から外れた場合には、適切な記録、再生が行えない可能性がある。

#### 【0007】

そこで、本発明は、光ディスク装置において、周囲温度等が変化することによって装置内の温度が変化した場合でも、起動時に設定されたオフセット値やレーザ出力値の影響を受けず、適切な記録、再生を行うことができる光ディスク装置を提供することを目的とするものである。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は上記問題点を解決するために創作されたものであって、第1には、光ディスク装置であって、該光ディスク装置の内部の温度を測定する温度測定手段と、該温度測定手段により測定された温度の変化に応じて、オフセット値及び／又はレーザ出力値を再設定する再設定手段と、を有することを特徴とする。

#### 【0009】

この第1の構成の光ディスク装置においては、上記温度測定手段が、該光ディスク装置の内部の温度を測定する。そして、上記再設定手段が、該温度測定手段により測定された温度の変化に応じて、オフセット値及び／又はレーザ出力値を再設定する。よって、温度の変化が大きい場合には、変化後の温度に最適なオフセット値やレーザ出力値に設定することができ、適切な記録、再生を行うことが可能となる。

#### 【0010】

また、第2には、上記第1の構成において、上記オフセット値が、フォーカスオフセットにおけるオフセット値及び／又はトラッキングオフセットにおけるオフセット値であることを特徴とする。これにより、温度が大きく変化しても、フォーカスオフセットのオフセット値やトラッキングオフセットのオフセット値を最適にすることができる。

#### 【0011】

また、第3には、光ディスク装置であって、該光ディスク装置の内部の温度を測定する温度測定手段と、該温度測定手段により測定された温度の変化量が所定値を越えているか否かを判定する判定手段と、該判定手段により、温度の変化量が所定値を越えていると判定された場合には、フォーカスオフセットにおけるオフセット値及び／又はトラッキングオフセットにおけるオフセット値を再設定するオフセット値再設定手段と、を有することを特徴とする。

#### 【0012】

この第3の構成の光ディスク装置においては、上記温度測定手段が、該光ディスク装置の内部の温度を測定する。そして、上記判定手段が、該温度測定手段により測定された温度の変化量が所定値を越えているか否かを判定し、該判定手段により、温度測定手段により測定された温度の変化量が所定値を越えていると判定された場合には、上記オフセット値再設定手段は、フォーカスオフセットにおけるオフセット値及び／又はトラッキングオフセットにおけるオフセット値をオフセット値を再設定する。よって、温度の変化が大きい場合には、変化後の温度に最適なオフセット値に設定することができ、適切な記録、再生を行うことが可能となる。

#### 【0013】

また、第4には、上記第3の構成において、上記光ディスク装置が、さらに、上記判定手段により、温度の変化量が所定値を越えていると判定された場合には、光ディスクの記録及び／又は再生に用いるレーザを発光する発光部からのレーザ出力値を再設定するレーザ出力値再設定手段を有することを特徴とする。

#### 【0014】

よって、温度の変化が大きい場合には、変化後の温度に最適なレーザ出力値に

設定することができ、適切な記録、再生を行うことが可能となる。

## 【0015】

また、第5には、光ディスク装置であって、該光ディスク装置の内部の温度を測定する温度測定手段と、該温度測定手段により測定された温度の変化量が所定値を越えているか否かを判定する判定手段と、該判定手段により、温度の変化量が所定値を越えていると判定された場合には、光ディスクの記録及び／又は再生に用いるレーザを発光する発光部からのレーザ出力値を再設定するレーザ出力値再設定手段と、を有することを特徴とする。

## 【0016】

この第5の構成の光ディスク装置においては、上記温度測定手段が、該光ディスク装置の内部の温度を測定する。そして、上記判定手段が、該温度測定手段により測定された温度の変化量が所定値を越えているか否かを判定し、該判定手段により、温度測定手段により測定された温度の変化量が所定値を越えていると判定された場合には、上記レーザ出力値再設定手段が、レーザを発光する発光部からのレーザ出力値を再設定する。よって、温度の変化が大きい場合には、変化後の温度に最適なレーザ出力値に設定することができ、適切な記録、再生を行うことが可能となる。

## 【0017】

また、第6には、光ディスク装置であって、光ディスク装置の起動時に、フォーカスオフセットにおけるオフセット値及び／又はトラッキングオフセットにおけるオフセット値を設定する設定手段と、該光ディスク装置の起動時における該光ディスク装置の内部の温度を測定する第1の温度測定手段と、該光ディスク装置の起動後における該光ディスク装置の内部の温度を測定する第2の温度測定手段と、該第2の温度測定手段により測定された温度と、該第1の温度測定手段により測定された温度との差分が所定値を越えているか否かを判定する判定手段と、該判定手段により、上記差分が所定値を越えていると判定された場合には、上記設定手段により設定されたオフセット値を再設定する再設定手段と、を有することを特徴とする。

## 【0018】

この第6の構成の光ディスク装置においては、光ディスク装置の起動時において、上記設定手段が、フォーカスオフセットにおけるオフセット値及び／又はトラッキングオフセットにおけるオフセット値を設定する。また、第1の温度測定手段が、該光ディスク装置の起動時における該光ディスク装置の内部の温度を測定する。その後、第2の温度測定手段が、該光ディスク装置の起動後における該光ディスク装置の内部の温度を測定する。そして、上記判定手段が、該第2の温度測定手段により測定された温度と、該第1の温度測定手段により測定された温度との差分が所定値を越えているか否かを判定し、上記判定手段により、該第2の温度測定手段により測定された温度と、該第1の温度測定手段により測定された温度との差分が所定値を越えていると判定された場合には、上記再設定手段は、上記設定手段により設定されたオフセット値を再設定する。よって、起動時に比べて温度の変化が大きくなった場合には、変化後の温度に最適なオフセット値に設定することができ、適切な記録、再生を行うことが可能となる。

## 【0019】

また、第7には、上記第6の構成において、上記第2の温度測定手段が、所定周期で温度の測定を行い、上記判定手段が、該第2の温度測定手段により直近に測定された温度と、該温度の1つ前に該第2の温度測定手段により測定された温度との差分が所定値を越えているか否かの判定を行い、上記判定手段により、上記差分が所定値を越えていると判定された場合には、上記再設定手段が、設定されているオフセット値を再設定することを特徴とする。よって、起動後の動作中において温度の変化が大きくなった場合には、変化後の温度に最適なオフセット値に設定することができ、適切な記録、再生を行うことが可能となる。

## 【0020】

また、第8には、光ディスク装置であって、光ディスク装置の起動時に、光ディスクの記録及び／又は再生に用いるレーザを発光する発光部からのレーザ出力値を設定する設定手段と、該光ディスク装置の起動時における該光ディスク装置の内部の温度を測定する第1の温度測定手段と、該光ディスク装置の起動後における該光ディスク装置の内部の温度を測定する第2の温度測定手段と、該第2の温度測定手段により測定された温度と、該第1の温度測定手段により測定された

温度との差分が所定値を越えているか否かを判定する判定手段と、該判定手段により、上記差分が所定値を越えていると判定された場合には、上記設定手段により設定されたレーザ出力値を再設定する再設定手段と、を有することを特徴とする。

#### 【 0 0 2 1 】

この第 8 の構成の光ディスク装置においては、光ディスク装置の起動時において、上記設定手段が、光ディスクの記録及び／又は再生に用いるレーザを発光する発光部からのレーザ出力値を設定する。また、第 1 の温度測定手段が、該光ディスク装置の起動時における該光ディスク装置の内部の温度を測定する。その後、第 2 の温度測定手段が、該光ディスク装置の起動後における該光ディスク装置の内部の温度を測定する。そして、上記判定手段が、該第 2 の温度測定手段により測定された温度と、該第 1 の温度測定手段により測定された温度との差分が所定値を越えているか否かを判定し、上記判定手段により、該第 2 の温度測定手段により測定された温度と、該第 1 の温度測定手段により測定された温度との差分が所定値を越えていると判定された場合には、上記再設定手段は、上記設定手段により設定されたレーザ出力値を再設定する。よって、起動時に比べて温度の変化が大きくなった場合には、変化後の温度に最適なレーザ出力値に設定することができ、適切な記録、再生を行うことが可能となる。

#### 【 0 0 2 2 】

また、第 9 には、上記第 8 の構成において、上記第 2 の温度測定手段が、所定周期で温度の測定を行い、上記判定手段が、該第 2 の温度測定手段により直近に測定された温度と、該温度の 1 つ前に該第 2 の温度測定手段により測定された温度との差分が所定値を越えているか否かの判定を行い、上記判定手段により、上記差分が所定値を越えていると判定された場合には、上記再設定手段が、設定されているレーザ出力値を再設定することを特徴とする。よって、起動後の動作中において温度の変化が大きくなった場合には、変化後の温度に最適なレーザ出力値に設定することができ、適切な記録、再生を行うことが可能となる。

#### 【 0 0 2 3 】

また、第 1 0 には、上記第 1 又は第 2 又は第 4 又は第 5 又は第 8 又は第 9 の構

成において、上記光ディスク装置が、さらに、温度とレーザ出力値との関係を示す温度テーブルを格納した記憶部を有し、上記再設定手段がレーザ出力値の再設定をする場合に、該再設定手段は、上記温度テーブルに従い、再設定を行うことを特徴とする。

## 【0024】

また、第11には、上記第10の構成において、上記温度テーブルにおいては、温度とレーザ出力値との関係が、記録時と再生時のそれぞれについて設けられていることを特徴とする。

## 【0025】

また、第12には、上記第1から第11までのいずれかの構成において、上記温度測定手段が、光ディスク装置内に設けられたピックアップの外面に取り付けられていることを特徴とする。

## 【0026】

## 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態としての実施例を図面を利用して説明する。本発明に基づく光ディスク装置Aは、図1に示されるように、ピックアップ10と、温度センサ（温度測定手段）12と、サーボ信号生成部14と、RF信号生成部16と、A/D変換部18と、DSP（デジタルシグナルプロセッサ）20と、D/A変換部22と、アクチュエータ及びスレッドモータ駆動制御部24と、レーザ駆動制御部26と、モータ駆動制御部28と、モータ30と、磁気ヘッド32と、磁気ヘッド駆動制御部34と、スレッドモータ36と、メモリ40とを有している。

## 【0027】

ここで、上記ピックアップ10は、光磁気ディスク（以下「ディスク」とする）5の記録面にレーザを照射するとともに、ディスクから反射したレーザを受光する機能を有し、図2に示すように、発光部10aと、対物レンズ10bと、アクチュエータ10cと、受光部10d等を有している。ここで、該発光部10aは、レーザを照射する発光素子であり、また、対物レンズ10bは、発光部10aから照射されたレーザを集光するものである。また、アクチュエータ10cは

、該対物レンズ 1 0 b をディスクの半径方向及び垂直方向、つまり、X 方向及び Z 方向（図 1 参照）に移動させるものであり、フォーカス制御において駆動される。また、受光部 1 0 d は、ディスク 5 の記録面から反射したレーザを受光する受光素子である。このピックアップ 1 0 は、光学ヘッドとしての機能を有している。

## 【 0 0 2 8 】

また、温度センサ 1 2 は、温度を検知する機能を有し、この温度センサ 1 2 は、ピックアップ 1 0 の外面の側面に取り付けられている。

## 【 0 0 2 9 】

また、上記サーボ信号生成部 1 4 は、ピックアップ 1 0 の受光部 1 0 d から出力される再生信号に基づいてサーボ信号を生成するものである。このサーボ信号としては、フォーカスエラー信号や、トラッキングエラー信号が挙げられる。また、上記 R F 信号生成部 1 6 は、ピックアップ 1 0 の受光部 1 0 d から出力される再生信号に基づいて R F 信号を生成するものである。

## 【 0 0 3 0 】

また、D S P 2 0 は、各種制御を行うための制御装置であり、特に、温度計測や、オフセット調整や、レーザ制御や、エラー検出、エラー訂正、ゲイン調整、等の各動作を行い、また、イコライザとしての機能も果たす。

## 【 0 0 3 1 】

例えば、温度計測においては、温度センサ 1 2 からの情報に従い温度計測を行う。つまり、温度センサ 1 2 と D S P 2 0 とが上記温度測定手段として機能する。また、オフセット調整については、サーボ信号生成部 1 4 から出力されるサーボ信号や、R F 信号生成部 1 6 から出力される R F 信号に基づき行われる。また、レーザ制御については、特に、レーザの出力値の制御について、R F 信号生成部 1 6 から出力される R F 信号に基づき行われる。オフセット調整とレーザ制御については、図 5 に示すフローチャートに従い制御される。特に、温度変化が所定値を越えた場合に、オフセット調整や、レーザ出力値の調整を再度行うよう動作する。詳しくは、後述する。

## 【 0 0 3 2 】

また、アクチュエータ及びスレッドモータ駆動制御部 2 4 は、D S P 2 0 による制御に基づき、アクチュエータ 1 0 c や、スレッドモータ 3 6 の駆動を制御する。また、レーザ駆動制御部 2 6 は、D S P 2 0 による制御に基づき、発光部 1 0 a からのレーザ出力値を制御する。また、モータ駆動制御部 2 8 は、D S P 2 0 による制御に基づき、モータ 3 0 の動作を制御する。このモータ 3 0 は、ディスク 5 を回転させるためのものである。

## 【 0 0 3 3 】

また、磁気ヘッド 3 2 は、ディスク 5 の記録面を磁化するために用いられ、特に、データをディスク 5 に記録する際に用いられる。また、磁気ヘッド駆動制御部 3 4 は、D S P 2 0 による制御に基づき、磁気ヘッド 3 2 の動作を制御する。

## 【 0 0 3 4 】

上記ピックアップ 1 0 と磁気ヘッド 3 2 とは、一体化されており、ヘッド 3 8 を構成している。

## 【 0 0 3 5 】

上記スレッドモータ 3 6 は、ヘッド 3 8 をディスク 5 の半径方向にディスクの内周から外周に渡り（X 方向、図 1 参照）移動させるものであり、シーク及びトラッキング制御において駆動される。

## 【 0 0 3 6 】

また、メモリ 4 0 は、各種データを保持するためのものであり、特に、図 3 に示すように、温度テーブル格納部 4 0 a や、温度情報格納部 4 0 b が設けられている。この温度テーブル格納部 4 0 a には、レーザ出力値の制御を行うための温度テーブル（図 4 参照）のデータが格納されている。この温度テーブルは、図 4 に示すように、記録時と再生時のそれぞれについて、温度とレーザ出力値との関係を示すものであり、後述するレーザ出力値の再調整において、この温度テーブルが用いられる。また、温度情報格納部 4 0 b は、測定された温度の情報を格納するためのものである。さらに、このメモリ 4 0 には、設定されたオフセット値等オフセットにおける各種データの格納等にも用いられる。

## 【 0 0 3 7 】

上記構成の光ディスク装置 A の動作について説明する。まず、光ディスク装置



Aを起動したとする（S10）。この光ディスク装置Aの起動は、光ディスク装置Aにディスク5を装着することにより行われる。

【0038】

光ディスク装置Aが起動されると、オフセット等の各種調整が行われるとともに、温度測定が行われる（S11）。つまり、オフセットについては、フォーカスオフセットとトラッキングオフセットとが行われるが、まず、フォーカスオフセットにおいては、オフセット値を変化させてフォーカス位置をずらしながら、所定の情報について記録及び再生を行い、RF信号の出力レベルをサーチしていく。そして、RF信号が最大となる場合のオフセット値を設定する。なお、フォーカスオフセットにおいては、データの誤り率が最低となるオフセット値に設定する場合もある。一方、トラッキングオフセットにおいては、ONトラック時のトラッキングエラー信号がOFFトラック時のトラッキングエラー信号のセンターとなるようにオフセット値を設定する。なお、トラッキングオフセットにおいては、オフセット値を変化させてトラッキング位置をずらしながら、所定の情報について記録及び再生を行い、データの誤り率が最低となるオフセット値を設定する。このオフセット値の設定は、上記DSP20により行われる。つまり、この場合、上記DSP20が、上記「光ディスク装置の起動時に、フォーカスオフセットにおけるオフセット値及び／又はトラッキングオフセットにおけるオフセット値を設定する設定手段」として機能する。この設定されたオフセット値の情報は、メモリ40に格納され、また、設定されたオフセット値に従い、アクチュエータ及びスレッドモータ駆動制御部24が位置設定を行う。

【0039】

また、オフセット調整の他にレーザ出力値（レーザ出力量、レーザパワー値）の設定も行われるが、この場合には、レーザ出力値を変化させながら、所定の情報について記録及び再生を行い、エラー誤り率をサーチしていく。このエラー誤り率は、上記RF信号生成部16からのRF信号に基づいて検出される。そして、エラー誤り率が最低となる場合のレーザ出力値を設定する。このレーザ出力値の設定も、上記DSP20により行われる。つまり、この場合、上記DSP20が、上記「光ディスク装置の起動時に、光ディスクの記録及び再生に用いるレー

ザを発光する発光部からのレーザ出力値を設定する設定手段」として機能する。この設定されたレーザ出力値の情報は、メモリ40に格納され、また、設定されたレーザ出力値に従い、レーザ駆動制御部26が、発光部10aのレーザ出力値を設定する。

#### 【0040】

また、温度測定においては、温度センサ12からの情報に従い温度測定を行い、この測定された温度の情報は、メモリ40に格納される。つまり、メモリ40の温度情報格納部40bに格納される。この場合、温度センサ12やDSP20が、上記第1の温度測定手段として機能する。

#### 【0041】

そして、所定時間内に停止処理が行われたか否かが判定され(S12)、停止処理が行われた場合(S12, YES)には、処理を終了し、一方、停止処理が行われていない場合(S12, NO)には、ステップS13に移行する。この停止処理とは、上記ステップS10における起動状態を解除する場合をいい、具体的には、ディスク5を光ディスク装置Aから取り出す操作をした場合には、停止処理があったものとする。

#### 【0042】

次に、ステップS13においては、温度測定を行う(S13)。この温度測定は、温度センサ12からの情報に基づき行う。このステップS13における温度測定は、周期的に常時行う。この測定された温度の情報は、DSP20において一旦保持される。この場合、温度センサ12やDSP20が、上記第2の温度測定手段として機能する。

#### 【0043】

そして、温度変化の度合いを算出する(S14)。これは、直近に測定された温度とその1つ前に測定された温度との温度差を算出することにより行う。ここで、直近に測定された温度の情報は、DSP20に保持されており、また、該1つ前の測定された温度の情報は、メモリ40に格納されているので、DSP20は、メモリ40から温度の情報を読み出し、DSP20が保持している温度の情報と比較して、両温度の差分を求める。具体的には、直近に測定された温度をT

i、該直近に測定された温度の1つ前の温度を $T_{i-1}$ とした場合に、 $T_i - T_{i-1}$ の絶対値を算出する。例えば、ステップS13で測定された温度を $T_2$ とし、該 $T_2$ の測定の1つ前に測定された温度が、ステップS11において測定された温度 $T_1$ である場合には、 $T_2 - T_1$ の値が測定される。

## 【0044】

そして、算出された温度差が、所定の温度差（所定値）を越えているか否かを判定する（S15）。つまり、所定の温度差を $T_\alpha$ とした場合に、 $T_i - T_{i-1}$ の絶対値と $T_\alpha$ とを比較する。この判定は、上記DSP20により行われる。つまり、DSP20は、上記判定手段として機能する。なお、所定の温度差 $T_\alpha$ は、温度が変化することにより最適なオフセット値やレーザ出力値が変化して記録、再生に支障を来すような値に設定される。この値としては、例えば、20℃程度の値が考えられる。そして、該温度差を越えている場合（S15, YES）には、ステップS16に移行し、越えていない場合には、ステップS13に戻って再び温度測定を行う。なお、このステップS15の判定が完了したら、DSP20において保持していた直近の温度の情報をメモリ40の温度情報格納部40bに格納する。その際、すでに温度情報格納部40bに格納されている温度の情報は必要ないので、この情報に上書きするようにすればよい。

## 【0045】

ステップS16では、上記ステップS12と同様に、停止処理が行われたか否かが判定され（S16）、停止処理が行われた場合（S16, YES）には、処理を終了し、一方、停止処理が行われていない場合（S16, NO）には、ステップS17に移行する。この停止処理とは、上記ステップS10における起動状態を解除する場合をいい、具体的には、ディスク5を光ディスク装置Aから取り出す操作をした場合には、停止処理があったものとする。

## 【0046】

そして、ステップS17では、オフセットの再調整と、レーザ出力値の再調整を行う（S17）。つまり、オフセットに関しては、フォーカスオフセットとトラッキングオフセットについて、上記ステップS11の場合と同様の方法でオフセット値を再設定する。すなわち、フォーカスオフセットについては、RF信号

の出力レベルをサーチしていき、RF信号が最大となる場合のオフセット値を設定する。また、トラッキングオフセットについては、ONトラック時のトラッキングエラー信号がOFFトラック時のトラッキングエラー信号のセンターとなるようにオフセット値を設定する。つまり、その時の温度において、最適のオフセット値を設定し直すのである。このオフセット値の再設定は、上記DSP20により行われる。つまり、DSP20は、上記再設定手段、オフセット値再設定手段として機能する。新たに設定したオフセット値の情報は、メモリ40に格納され、また、設定されたオフセット値に従い、アクチュエータ及びスレッドモータ駆動制御部24がアクチュエータ10c等の位置設定を行う。

## 【0047】

また、レーザ出力値の再調整については、上記温度テーブルに従い、最適なレーザ出力値を割り出して、そのレーザ出力値に再設定する。つまり、DSP20は、ステップS13において、直近に測定された温度の情報がメモリ40に格納されているので、この温度に応じたレーザ出力値を記録時及び再生時のそれぞれについて温度テーブルに従い検出し、そのレーザ出力値を設定する。つまり、その時の温度において、最適のレーザ出力値の値を設定し直すのである。つまり、DSP20は、上記再設定手段、レーザ出力値再設定手段として機能する。新たに設定したレーザ出力値の情報は、メモリ40に格納され、また、設定されたレーザ出力値に従い、レーザ駆動制御部26がピックアップ10の発光部10aを制御する。これにより、記録時及び再生時において、再設定されたレーザ出力値によりレーザが出力されることになる。

## 【0048】

なお、このステップS17の処理については、このステップS17の処理をしようとする際に記録又は再生処理を行っている場合には、該記録又は再生処理の方を優先させて、該記録又は再生処理が終了した後に、ステップS17の処理を行うようにする。ステップS17の処理が終了したら、ステップS13に戻って再び温度測定を行う。

## 【0049】

そして、上記と同様に、1つ前に測定した温度との差を算出し（S14）、そ

の温度差が所定値よりも大きい場合には、再びオフセット値とレーザ出力値の再調整を行う（S 1 5 ～ S 1 7）。つまり、周期的に温度の測定を行って、温度変化が大きい場合には、オフセット値とレーザ出力値の設定をし直す処理を繰り返していく。

#### 【 0 0 5 0 】

上記のように、本実施例の光ディスク装置によれば、光ディスク装置 A 内の温度の変化に応じて、オフセット値やレーザ出力値を再設定する。つまり、温度変化が大きい場合には、フォーカスオフセット及びトラッキングオフセットの各オフセット値を設定し直し、また、レーザ出力値についても、記録時と再生時のそれぞれについて設定し直すので、変化後の温度に最適なオフセット値及びレーザ出力値とすることができ、適切な記録、再生を行うことが可能となる。

#### 【 0 0 5 1 】

なお、上記の説明において、ステップ S 1 4 における温度変化の算出では、直前に測定した温度とその 1 つ前の温度の温度差を算出するものとして説明したが、これには限られず、例えば、所定時間内に測定された複数の温度のうち、最高温度と最低温度との差を算出するようにしてもよい。

#### 【 0 0 5 2 】

また、上記の説明では、光磁気ディスクを用いる光ディスク装置を例に挙げて説明したが、これには限られず、他の光ディスクを用いる光ディスク装置であってもよい。つまり、書換え可能な光ディスクの他の例である相変化型光ディスクを用いる光ディスク装置や、再生専用のディスクを用いる光ディスク装置であってもよい。つまり、フォーカスオフセットやトラッキングオフセットにおいて、温度変化が所定よりも大きい場合には、オフセット値を再設定し、また、レーザ出力値においても、温度変化が所定よりも大きい場合には、レーザ出力値を再設定する。

#### 【 0 0 5 3 】

また、上記ステップ S 1 7 におけるレーザ出力値の再設定においては、温度テーブルを用いて再設定するものとして説明したが、ステップ S 1 1 において行う方法で再設定するようにしてもよい。

【 0 0 5 4 】

【発明の効果】

本発明に基づく光ディスク装置においては、光ディスク装置内の温度の変化が所定値よりも大きい場合には、フォーカスオフセット及びトラッキングオフセットの各オフセット値を設定し直し、また、レーザ出力値についても、記録時と再生時のそれぞれについて設定し直すので、変化後の温度に最適なオフセット値及びレーザ出力値とすることができ、適切な記録、再生を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例に基づく光ディスク装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

光ディスク装置に設けられたピックアップの構成を示すブロック図である。

【図 3】

メモリの構成を説明するための説明図である。

【図 4】

温度テーブルを説明するための説明図である。

【図 5】

本発明の実施例に基づく光ディスク装置の動作を示すフローチャートである。

【図 6】

オフセット値とエラー発生率との関係を異なる温度について示す説明図であり、（a）は、フォーカスオフセットについての説明図であり、（b）は、トラッキングオフセットについての説明図である。

【符号の説明】

A 光ディスク装置

1 0 ピックアップ

1 0 a 発光部

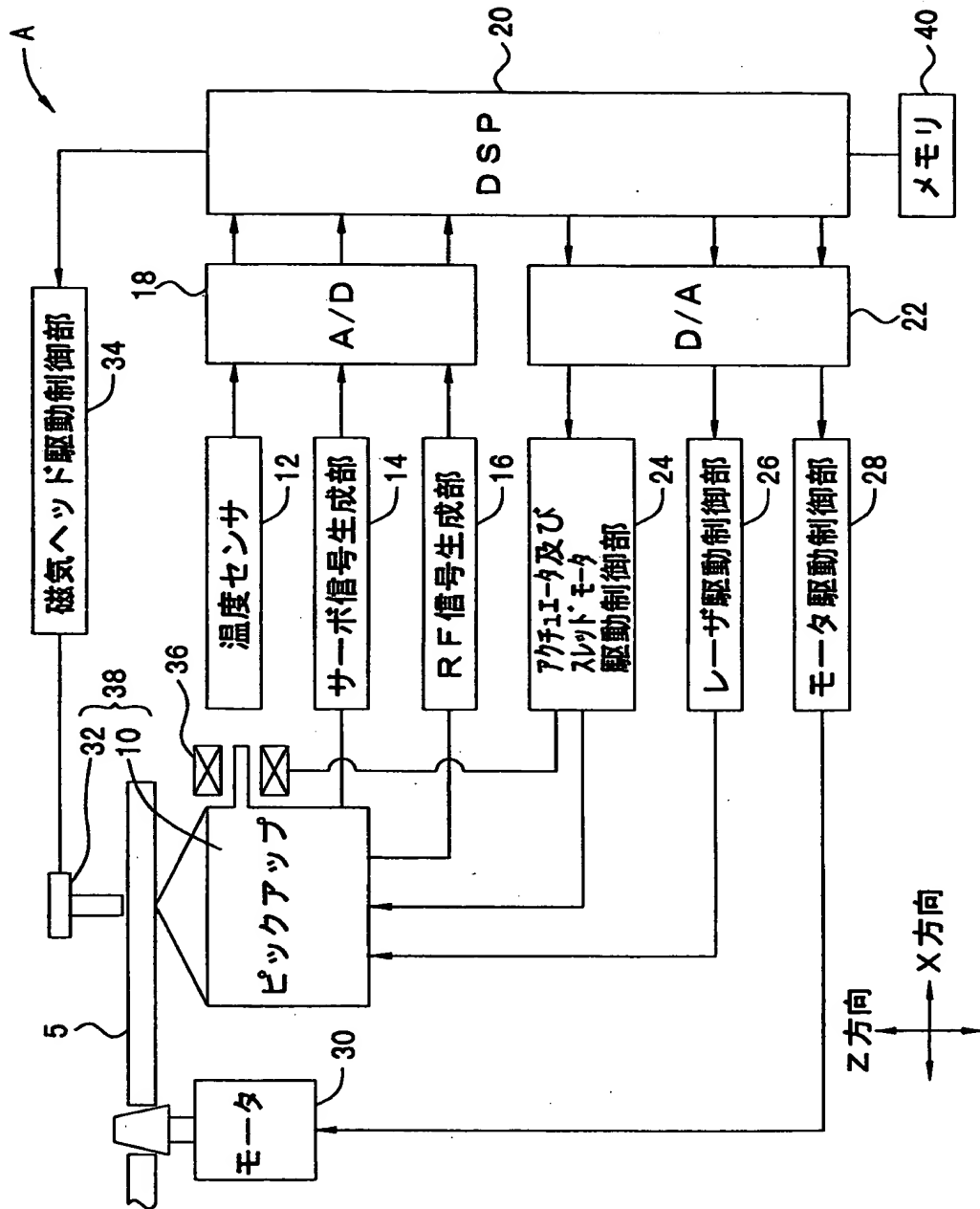
1 0 b 対物レンズ

1 0 c アクチュエータ

1 0 d 受光部

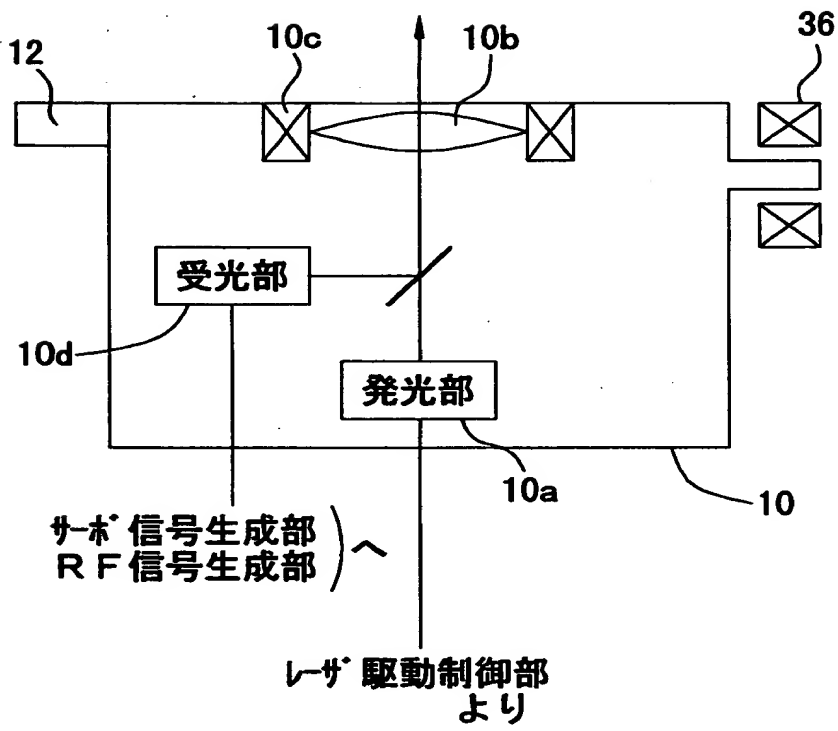
- 1 2 温度センサ
- 1 4 サーボ信号生成部
- 1 6 R F 信号生成部
- 2 0 D S P
- 2 4 アクチュエータ及びスレッドモータ駆動制御部
- 2 6 レーザ駆動制御部
- 2 8 モータ駆動制御部
- 3 2 磁気ヘッド
- 3 4 磁気ヘッド駆動制御部
- 3 6 スレッドモータ
- 3 8 ヘッド
- 4 0 メモリ

【書類名】 図面  
【図1】

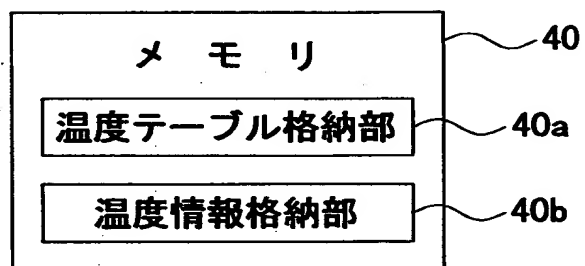




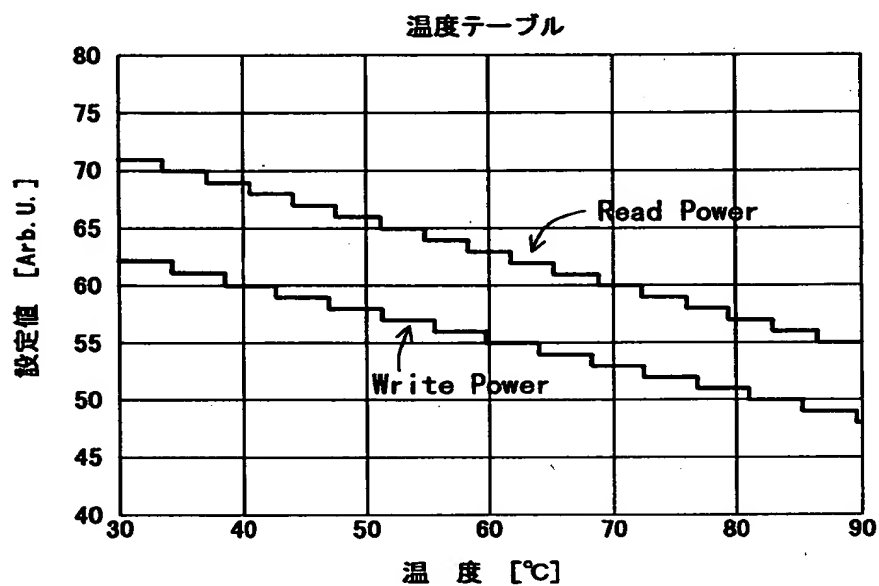
【図 2】



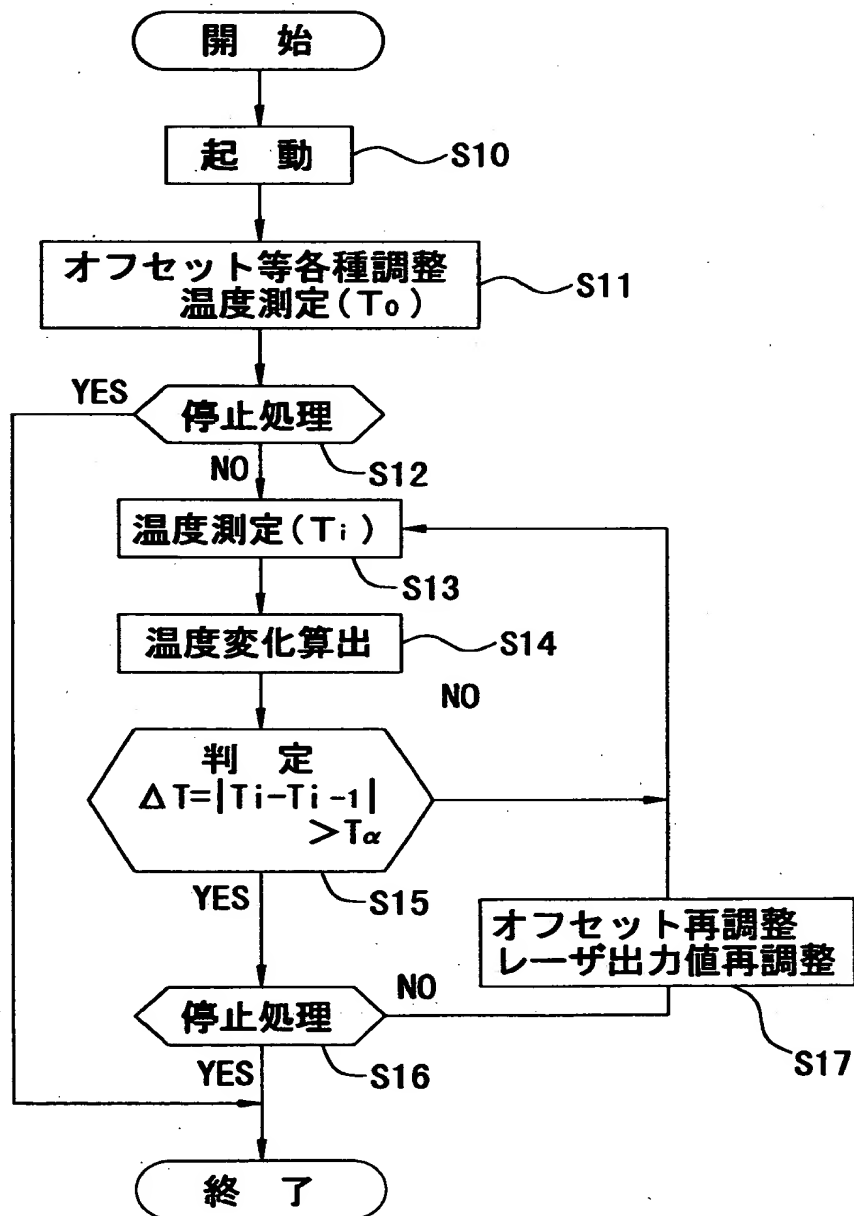
【図 3】



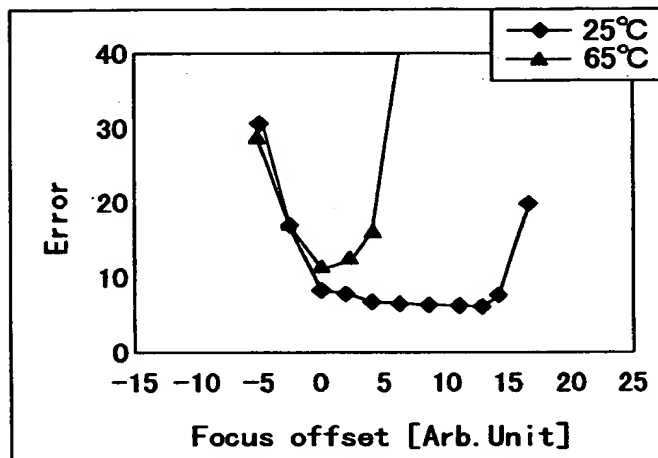
【図 4】



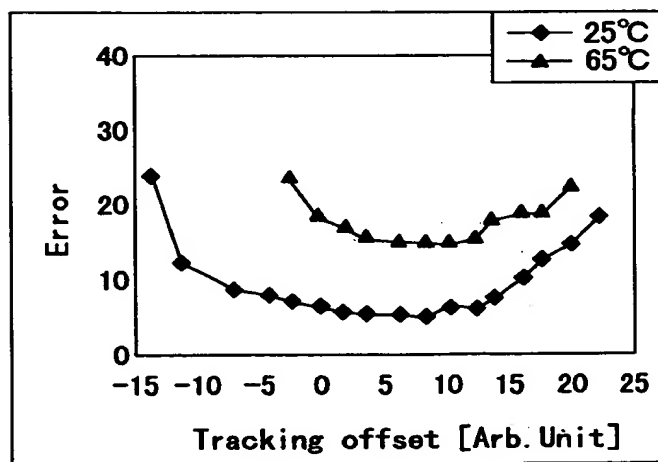
【図 5】



【図6】



( a )



( b )

【書類名】            要約書

【要約】

【課題】 光ディスク装置において、周囲温度等が変化することによって装置内の温度が変化した場合でも、起動時に設定されたオフセット値やレーザ出力値の影響を受けず、適切な記録、再生を行うことができる光ディスク装置を提供する。

【解決手段】   ピックアップ10に取り付けられた温度センサ12により温度を測定して、温度変化が所定値よりも大きい場合には、フォーカスオフセットにおけるオフセット値や、トラッキングオフセットにおけるオフセット値や、ピックアップ10から出力されるレーザのレーザ出力値を再設定する。

【選択図】            図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日	1993年10月20日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名	三洋電機株式会社